ASIGNATURA:

ESTRUCTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES I

Curso 2011/2012

(Código:01531041)

1.OBJETIVOS

En esta asignatura se examina la operación de sistemas basados en microprocesador. El microprocesador es un chip que funciona según la estructura de máquina de Von Neumann, posibilitando la realización de funciones complejas diferentes sólo con cambiar el programa almacenado en su memoria. Con el uso de diferentes tipos de periféricos, como dispositivos serie o paralelo, convertidores analógico-digitales y otros muy variados, se pueden realizar las tareas más diversas. Estas tareas van desde la típica aplicación como computador personal (ordenador o PC), pasando por sistemas controladores (programador de una lavadora o de un horno microondas), hasta sistemas avanzados como servidores de bases de datos o redes de cajeros automáticos. Para ello describiremos cómo funciona internamente un microprocesador genérico y cómo montar un sistema mínimo para poder realizar tareas simples. Esto nos conduce necesariamente a la programación en bajo nivel en lenguaje ensamblador. Para aplicar mejor todo esto, ya que la práctica es esencial en toda ingeniería, se fijarán estos conceptos sobre un microprocesador concreto de 16 bits, el Motorola MC68000, sobre el que se analizarán programas y se suministrará software para realizar trabajos prácticos.

2.CONTENIDOS

Los números de los temas hacen referencia al libro de DE MORA, C. y otros: *Estructura y Tecnología de Computadores I (Gestión y Sistemas)*. Ed. UNED, Madrid, 2002.

Se recomienda la lectura de los temas 1, 8 y 12, si bien sus contenidos no serán objeto de examen.

TEMA 2. Representación de la información

2.1 Concepto de bit
2.2 Representación de los números
2.3 Sistema de numeración binario
2.4 Sistema de numeración octal
2.5 Sistema de numeración hexadecimal

TEMA 3. Aritmética y codificación

3.1 Aritmética binaria
3.2 Formatos de los números y su representación
3.3 Definiciones y codificación de la información
3.4 Códigos binarios
3.5 Tipos

TEMA 4. Algebra booleana y puertas lógicas

4.1 Definición de álgebra de Boole
4.2 Teoremas del álgebra de Boole
4.3 Álgebra de Boole bivalente
4.4 Funciones lógicas básicas

4.5 Simplificación de funciones lógicas

TEMA 5. Introducción a los Sistemas Digitales

5.1 Sistemas Digitales
5.2 Sistemas Combinacionales
5.3 Sistemas Secuenciales
5.4 Registros y Contadores
5.5 Memorias de Semiconductor

TEMA 6. Estructura básica de un computador

6.1 Introducción
6.2 Memorias
6.3 Unidad Aritmética
6.4 Elementos de interconexión. Buses
6.5 La unidad de control
6.6 Estructura de un computador elemental y señales de control
6.7 Funcionamiento interno de un computador. Cronogramas de instrucciones
6.8 Unidad de entrada/salida
6.9 Modos de transferencia

TEMA 7. Periféricos

7.1 Dispositivos de entrada/salida
7.2 Dispositivos de entrada
7.3 Dispositivos de salida
7.4 Dispositivos de almacenamiento

TEMA 9. Programación de ordenadores

9.1 Conceptos de programa de ordenador y lenguaje de programación
9.2 El código máquina
9.3 El lenguaje ensamblador
9.4 Ventajas e inconvenientes del lenguaje ensamblador frente a los lenguajes de alto nivel
9.5 Lenguajes macroensambladores
9.6 Lenguajes de alto nivel
9.7 Entornos de programación
9.8 Programas traductores
9.9 Programas intérpretes
9.10 Compiladores
9.11 El análisis lexicográfico
9.12 El análisis sintáctico
9.13 El análisis semántico

TEMA 10. Modos de direccionamiento

10.1 Justificación de los modos de direccionamiento
10.2 Descripción de los modos de direccionamiento

TEMA 11. Tipos de instrucciones

11.1 Formatos de instrucciones
11.2 Los bits de condición
11.3 Tipos de instrucciones

TEMA 13. Arquitectura y programacion de un procesador de 16 bits (I): MC68000

13.1 Introducción
13.2 El MC68000 visto por el programador
13.3 El programa visto por el procesador MC68000

13.4 Ejemplos de utilización de instrucciones
13.5 La pila del MC68000
13.6 Interrupciones y excepciones

TEMA14. Arquitectura y programacion de un procesador de 16 bits (II): MC68000

14.1 Introducción
14.2 Ejemplos de realización de estructuras de datos
14.3 Estructuras de programa
14.4 Ejemplos de programación
14.5 Conjunto de instrucciones

3.EQUIPO DOCENTE

- AFRICA LOPEZ-REY GARCIA-ROJAS (Primer Cuatrimestre)
- JUAN PEIRE ARROBA (Primer Cuatrimestre)
- GABRIEL DIAZ ORUETA (Primer Cuatrimestre)
- ELIO SAN CRISTOBAL RUIZ (Primer Cuatrimestre)
- SERGIO MARTIN GUTIERREZ (Primer Cuatrimestre)
- CLARA MARIA PEREZ MOLINA (Primer Cuatrimestre)

4.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436246421
Título: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I (GESTIÓN Y SISTEMAS) (1ª)
Autor/es: Yeves Gutiérrez, Fernando ; Castro Gil, Manuel Alonso ; Sebastián Fernández, Rafael ; Pérez Molina, Clara ; López-Rey García-Rojas, África ; Míguez Camiña, Juan Vicente ; Mora Buendía, Carlos De ; Mur Pérez, Francisco ; Peire Arroba, Juan ;
Editorial: UNED

Buscarlo en libreria virtual UNED
Buscarlo en bibliotecas UNED
Buscarlo en el MCU

Comentarios y anexos:

La referencia completa de las Unidades Didácticas que se utilizan como bibliografía básica es la siguiente:

DE MORA, C. y otros: *Estructura y Tecnología de Computadores I (Gestión y Sistemas)*. Ed. UNED, Madrid, 2002, 2ª edición corregida y ampliada.

5.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788497322942
Título: FUNDAMENTOS DE LOS COMPUTADORES (9ª)
Autor/es: Miguel Anasagasti, Pedro De ;
Editorial: THOMSON PARANINFO,S.A.

Buscarlo en libreria virtual UNED
Buscarlo en bibliotecas UNED
Buscarlo en el MCU

Comentarios y anexos:

De MIGUEL, P.: *Fundamentos de Computadores*. Editorial Paraninfo, 1999.

SANTAMARÍA, E.: *Microprocesador 68000*. Universal Pontificia de Comillas. Madrid 1994.

FUSTER CABADERO, J. y PÉREZ ALIAGA, F. J.: *Lenguajes Ensambladores*. Editorial McGraw-Hill, 1991.

LIVADAS, P. E. y WARD, C.: *Computer Organization and the MC68000*. Editorial Prentice-Hall, 1993.

GARCÍA, A. y otros: *Programa Micro 2.0. Aprendizaje de Microprocesadores con PC.* Ed. Marcombo, 1996.

Además, al final de las Unidades Didácticas, aparece una relación bibliográfica que puede ser de utilidad para el alumno.

6.EVALUACIÓN

La prueba constará de 16 preguntas tipo test entre teóricas y prácticas. Las respuestas correctas puntúan 0,625 y las incorrectas restan 0,31. Las preguntas en blanco no puntúan. Para aprobar la asignatura es preciso obtener un mínimo de 5 puntos.

La duración máxima de la prueba será de dos horas. El *único material que se le permitirá al alumno para la realización de la prueba presencial es una calculadora no programable.*

7.HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Miércoles, de 15 a 19 h

D.ª África López-Rey García-Rojas

Tel.: 91 398 77 98

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales

Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control
C/ Juan del Rosal, 12
Ciudad Universitaria
28040 Madrid

8.OTROS MEDIOS DE APOYO

Existen dos tipos de tutorías dirigidas a resolver las dudas de los alumnos y que son atendidas por los Profesores-Tutores de cada Centro Asociado. Debido al gran número de alumnos existente, ésta es la primera vía de atención.

Tutorías presenciales. Tienen lugar en cada Centro Asociado y su organización depende de las disponibilidades de cada Centro. Suelen tener una duración de al menos una hora de asistencia semanal, en la que cada Profesor-Tutor suele combinar la explicación de aquellos conceptos fundamentales de cada tema con la resolución de las dudas que se vayan presentando.

Tutorías virtuales. Tienen lugar a través de los cursos virtuales (plataforma WebCT) de forma telemática. Este medio es más inmediato y se aconseja a los alumnos que utilicen esta plataforma como medio de contacto con su tutor correspondiente y compañeros.

9.PRÁCTICAS

Para la realización de las prácticas de laboratorio de esta asignatura se utilizará un paquete ensamblador/simulador de un sistema basado en el microprocesador Motorola 68000, que funciona en computadores de tipo PC. Las prácticas consistirán

en la preparación y simulación de programas en lenguaje ensamblador sobre dicho paquete.

El alumno podrá realizar las prácticas en los computadores dispuestos para ello en el Centro Asociado o en cualquier otro computador que tenga instalado el paquete ensamblador/simulador.

El paquete ensamblador/simulador, el manual de usuario del mismo y el guión de prácticas, se encuentra en el CD-ROM que edita la Escuela de Informática.

Las prácticas NO SON OBLIGATORIAS para aprobar la asignatura, ni debe enviarlas a los profesores del equipo docente.